



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«МОДЕЛИРОВАНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Моделирование антропогенного воздействия на окружающую среду	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы работы с информацией, в том числе с использованием программного обеспечения и средств автоматизации рабочего процесса;</li> <li>- основы системного подхода применительно к экологическим системам;</li> <li>- основные методы и этапы моделирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять систематизацию информации;</li> <li>- производить оценку и определять изменения состояния окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности с использованием моделирования;</li> <li>- применять современные информационные технологии для моделирования и прогнозирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами математического моделирования в экологии;</li> <li>- базовыми знаниями в области информатики и геоинформационных систем;</li> <li>- основными типами информационных систем, используемых при моделировании и прогнозировании при решении экологических задач.</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов с ключами правильных ответов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено»,

«не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		основы предложенного алгоритма	гает новые решения в рамках поставленной задачи

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-1: способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

### Тестовые задания закрытого типа:

1. Из перечисленного перечня следующая цель **НЕ** соответствует моделированию:
  1. понимание устройства конкретной системы
  2. управление системой
  3. прогнозирование различных воздействий на систему
  - 4. создание новой системы**
  
2. Исследователь, **НЕ** занимавшийся описанием математических моделей взаимодействующих популяций
  1. Лотки А.Д.
  2. Вольтера В.
  3. В.А. Костицын
  - 4. Линдеман Р.**
  
3. Свойство систем, обуславливающее появление новых свойств и качеств, не присущих элементам, входящих в состав системы, называется
  - 1. эмерджентность**
  2. целостность
  3. устойчивость
  4. живучесть
  5. организованность
  
4. Следующие два свойства являются интегративными для системы
  - 1. эмерджентность**
  2. устойчивость
  - 3. целостность**
  4. живучесть
  5. адаптируемость
  6. организованность
  
5. Классификационный признак, в соответствии с которым выделяют открытые и закрытые системы
  - 1. по отношению системы к окружающей среде**
  2. по происхождению системы (элементов, связей)
  3. по описанию переменных системы
  4. по типу описания закона (законов) функционирования системы
  5. по способу управления системой
  6. по сложности

6. Один из принципов построения математических моделей гласит, что правильно построенная модель является ...

1. упрощением исходного объекта при сохранении существенных свойств системы
2. полной копией исходного объекта с сохранением всех свойств системы
3. усложнением исходного объекта с добавлением новых свойств к системе

7. Установление правильной последовательности этапов построения моделей

1. проверка адекватности модели
2. содержательное описание моделируемого объекта
3. оптимизация модели
4. формализация операций
5. корректировка модели

**Ответ: 2, 4, 1, 5, 3**

**Тестовые задания открытого типа:**

8. Исследование объектов и систем объектов окружающего мира зачастую начинается с построения \_\_\_\_\_ об их устройстве, функционировании и динамике развития

**Ответ: гипотезы**

9. Процесс замещения одного объекта другим с целью получения информации о свойствах объекта-оригинала с помощью объекта-модели называется \_\_\_\_\_ (ответ дается в именительном падеже и единственном числе)

**Ответ: моделирование**

10. Множество взаимосвязанных элементов, образующих определенную целостность, единство, называется \_\_\_\_\_ (ответ дается в именительном падеже и единственном числе)

**Ответ: система**

11. Специфическая особенность моделирования заключается в том, что оно дает возможность изучать процесс \_\_\_\_\_ его осуществления

**Ответ: до**

12. Фамилия исследователя, сформулировавшего принцип конкурентного исключения, согласно которому два вида с одинаковыми экологическими потребностями не могут сосуществовать в течение длительного времени в одном и том же месте обитания

**Ответ: Гаузе**

13. Ввиду того, что при моделировании ситуации сознательно (в целях исследования) \_\_\_\_\_ (относительно исходной системы и процессов, протекающих в ней), становится возможным применять количественные методы анализа и получать на их основе научно обоснованные сведения о процессе.

**Ответ: упрощаются**

14. Направление методологии научного познания и социальной практики, в основе которого лежит рассмотрение объектов как системы, называется \_\_\_\_\_ (ответ дается в именительном падеже и единственном числе).

**Ответ: системный подход**

15. Новая модель является частным случаем некоторой общей модели при возникновении модели в результате процесса \_\_\_\_\_

**Ответ: дедукции**

16. \_\_\_\_\_ - свойство, заключающееся в способности системы противостоять внешним возмущающим воздействиям

**Ответ: устойчивость**

17. Научный эксперимент относится к \_\_\_\_\_ моделированию

**Ответ: натурному**

18. Аналогия – суждение о \_\_\_\_\_ двух объектов

**Ответ: частичном сходстве**

19. \_\_\_\_\_ - создание уменьшенных копий реальных объектов и систем

**Ответ: физическое моделирование**

20. \_\_\_\_\_ = элемент, осуществляющий непосредственное взаимодействие между элементами системы, а также с элементами окружающей среды

**Ответ: связь**

21. \_\_\_\_\_ - часть системы с однозначно определенными свойствами, выполняющая определенные функции и не подлежащая дальнейшему разбиению в рамках решаемой задачи (с точки зрения исследователя)

**Ответ: элемент**

22. Свойство изменять поведение или структуру с целью сохранения, улучшения или приобретения новых качеств в условиях изменения внешней среды

**Ответ: адаптируемость**

23. По типу описания \_\_\_\_\_ - классификационный признак, в соответствии с которым выделяют системы типа «Черный ящик», непараметризованные системы, параметризованные системы и системы типа «Белый (прозрачный) ящик»

**Ответ: закона функционирования системы**

24. Знаковое моделирование относится к \_\_\_\_\_

**Ответ: символическому моделированию**

25. Оценка поведения системы при некотором сочетании ее управляемых и неуправляемых параметров

**Ответ: прогноз**

26. \_\_\_\_\_ - это изображение зависимости между переменными в одной из систем координат, чаще всего в прямоугольной декартовой системе

**Ответ: графическое моделирование**

27. Фамилия исследователя, опубликовавшего статью «Трофодинамический аспект экологии», в которой экосистема определяется как «совокупность физико-химико-биологических процессов, протекающих в любых масштабах пространства и времени»

**Ответ: Линдеман**

28. \_\_\_\_\_ - модель, которая возникла в результате прямого изучения реального процесса

**Ответ: феноменологическая модель**

29. По отношению системы к \_\_\_\_\_ - классификационный признак, в соответствии с которым выделяют открытые и закрытые системы

**Ответ: окружающей среде**

30. Языковое моделирование относится к \_\_\_\_\_ моделированию

**Ответ: символическому**

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.



**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Моделирование антропогенного воздействия на окружающую среду» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Преподаватель-разработчик – канд. биол. наук, А.В. Алдушин

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре водных биоресурсов и природопользования.

и.о. заведующего кафедрой



О.А. Новожилов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 28.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова